

DERWENT-ACC-NO: 1989-000508

DERWENT-WEEK: 198901

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Aircraft passenger seat with built-in information system  
- has receiver of modulated infrared conveying audio  
and-or video signals wirelessly

PATENT-ASSIGNEE: KEIPER RECARO GMBH & CO[KEIP]

PRIORITY-DATA: 1987DE-3719105 (June 6, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 3719105 A	December 22, 1988	N/A	007 N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3719105A	N/A	1987DE-3719105	June 6, 1987

INT-CL (IPC): B64D011/06

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3719105A

BASIC-ABSTRACT:

The seat has at least one integrated component requiring electrical power. This component is the receiver part of an information system conveying information to the seat wirelessly. It receives modulated infrared radiation and has a sensor (6,7) mounted at the top of the seat's backrest (2).

One sensor (6) may be mounted on the side of the backrest (2) with a second (7) on the other side or on top of the backrest of a second seat forming a combined unit with the first. The receiver processes audio and/or video signals and is connected to (a) loudspeaker(s) and/or a monitor accordingly. The loudspeaker can be built into headphones.

ADVANTAGE - Seat is designed to enable the conveniences offered to passenger to be extended without raising cost of fitting out cabin with a replacing seats.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: AIRCRAFT PASSENGER SEAT BUILD INFORMATION SYSTEM RECEIVE MODULATE  
INFRARED CONVEY AUDIO VIDEO SIGNAL

DERWENT-CLASS: Q25 W02 W06

EPI-CODES: W02-C04; W02-D; W06-B01C;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-000432

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 19 105 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B64D 11/06**

②① Aktenzeichen: P 37 19 105.5  
②② Anmeldetag: 6. 6. 87  
③④ Offenlegungstag: 22. 12. 88

DE 37 19 105 A 1

⑦① Anmelder:

Keiper Recaro GmbH & Co, 5630 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:

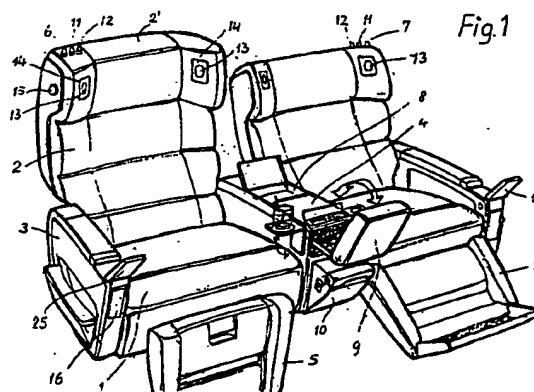
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Fluggastsitz

Bei einem Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrischen Energie benötigenden Komponente ist letztere der Empfangsteil (8) eines drahtlos Informationen zum Sitz übertragenden Informationssystems.



DE 37 19 105 A 1

## Patentansprüche

1. Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrische Energie benötigenden Komponente, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente der Empfangsteil eines drahtlos Informationen zum Sitz übertragenden Informationssystems ist. 5
2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil einen Empfänger für moduliertes Infrarotlicht enthält. 10
3. Sitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger einen oben auf der Rückenlehne (2; 302) angeordneten Sensor (6; 7; 306) aufweist.
4. Sitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (6; 306) nahe der einen Seite der Rückenlehne (2; 302) und ein zweiter Sensor (7) nahe der anderen Seite der Rückenlehne (2; 302) oder oben auf der Rückenlehne eines zweiten Sitzes angeordnet ist, der mit dem ersten Sitz baulich vereinigt ist. 15
5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger für die Verarbeitung von Audio-Signalen und/oder Video-Signalen ausgebildet ist und daß an ihn wenigstens ein Lautsprecher, bei der Übertragung von Video-Signalen ein Monitor (9; 109; 209) angeschlossen ist. 20
6. Sitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lautsprecher in einen Kopfhörer (224) integriert ist, der vorzugsweise ständig über ein Kabel mit dem Empfänger verbunden ist. 25
7. Sitz nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Aussparung (208) in der Armstütze zur Aufnahme des Kopfhörers (224) und des zu ihm führenden Kabels. 30
8. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen Sendeteil für eine drahtlose Informationsübertragung als in den Sitz integrierte Komponente. 35
9. Sitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil und der Sendeteil einen Empfänger bzw. einen Sender für ein schnurloses Telefon aufweisen. 40
10. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil einen Empfänger für dem Benutzer zu übermittelnde Anweisungen und/oder einen Auslösebefehl für ein in den Sitz integriertes Sauerstoffversorgungsgerät aufweist. 45
11. Sitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Empfänger für Anweisungen eine Leuchtanzeige angeschlossen ist. 50
12. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß oben auf der Rückenlehne (2; 302) eine Ruflampe (12; 312) und/oder eine Sicherheitsgurt-Kontrollampe (11; 311) angeordnet ist. 55
13. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an den Empfangsteil ein PCU angeschlossen ist.
14. Sitz nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (109) in einer vorzugsweise in einer Aussparung der Armlehne (103) ablegbaren, über ein Kabel an den Empfangsteil angeschlossenen Baueinheit angeordnet ist. 60
15. Sitz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit eine Tastatur (18) enthält. 65
16. Sitz nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (5) vorzugsweise ausziehbar und verschwenkbar mechanisch mit der

Armlehne (2) verbunden ist.

17. Sitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (209) in einem vorzugsweise in einer Aussparung der Armstütze (203) aufbewahrbaren Tisch (221) eingelassen ist.
18. Sitz, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in ihn, vorzugsweise in eine Ausnehmung seiner Armlehne (4), eine Batterie als Energiequelle für in den Sitz integrierte Komponenten integriert ist.
19. Sitz nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie wie der Empfangsteil in der Mittelarmstütze (4) einer aus zwei Sitzen bestehenden Baueinheit angeordnet ist.
20. Sitz nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß an die Batterie wenigstens eine Leseleuchte (13) angeschlossen ist.
21. Sitz nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseleuchte (13) im einen oberen Eckbereich der Rückenlehne (2) angeordnet ist und daß vorzugsweise eine entsprechend ausgebildete Leseleuchte im anderen oberen Eckbereich der Rückenlehne (2) vorgesehen ist.
22. Sitz nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß jede Leseleuchte (19) durch eine lichtdurchlässige, in der Lehnenvorderseite liegende Abdeckung (14) abgedeckt ist.
23. Sitz nach Anspruch 21 oder 22, gekennzeichnet durch eine zwischen zwei der Sitzposition und der Liegeposition der Rückenlehne zugeordneten Stellungen verschwenkbare Anordnung der Leseleuchten (13).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrische Energie benötigenden Komponente.

Es ist bei Fluggastsitzen üblich, eine als PCU bezeichnete Steuereinrichtung zu integrieren, an die der Sitzbenutzer einen Kopfhörer anschließen kann und mit deren Hilfe er die Lautstärke ein stellen oder zwischen unterschiedlichen Übertragungskanälen wählen kann. Um nicht nur Audio-Informationen, sondern auch Video-Informationen übertragen zu können, ist auch bereits vorgeschlagen worden, den Sitz mit einem Monitor auszurüsten und dessen Bildschirm in die Rückenlehne zu integrieren. Zwar wird hierdurch der Komfort erhöht, der dem Fluggast geboten wird. Es nimmt aber auch der Umfang der Verkabelung erheblich zu, was im besonderen Maße dann gilt, wenn in den Fluggastsitz auch noch die Sauerstoffnotversorgung integriert ist. Es ist nämlich dann noch zusätzlich eine Signalleitung erforderlich, um im Notfalle die Sauerstoffmaske auszufahren und zu aktivieren. Dies bedeutet, daß die Ausrüstung der Kabine mit Sitzen, beispielsweise nach einer Nutzung des Flugzeuges für den Frachttransport, oder eine Umrüstung auf eine andere Sitzzahl oder andere Aufteilung der Sitzzahl für die verschiedenen Klassen, umso aufwendiger wird, je größer der Komfort ist, welcher dem Passagier geboten wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Fluggastsitz zu schaffen, der es ermöglicht, den Komfort, welcher dem Benutzer geboten wird, im gewünschten Umfange zu erhöhen, ohne daß dadurch der Aufwand für die Ausrüstung der Kabine mit Sitzen größer oder die Sitzumrüstung aufwendiger wird. Diese Aufgabe löst ein Fluggastsitz mit den Merkmalen des

Anspruches 1.

Durch die Integration des Empfangsteils eines drahtlos arbeitenden Informationssystems in den Sitz entfallen alle bei einer Informationsübertragung bisher erforderlichen Leitungen zwischen dem Sitz und der Kabine. Allenfalls ist noch eine Energieversorgungsleitung erforderlich. Eine solche Leitung kann aber ebenfalls vermieden werden, wenn in den Sitz eine Energiequelle, insbesondere eine Batterie, integriert wird. Eine kabellose Energieversorgung ist aber auch mittels einer Stromzuführung über die Sitzschienen möglich, wobei auch eine induktive Ankoppelung an die stromführende Sitzschiene in Frage kommt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform enthält der Empfangsteil einen Empfänger für moduliertes Infrarotlicht. In diesem Falle sind die Sender in der Kabine angeordnet. Es kommt aber selbstverständlich auch eine Funkübertragung oder eine Übertragung der Information mittels Ultraschall in Frage.

Vor allem dann, wenn Infrarotlicht oder Ultraschall zur Übertragung verwendet wird, ist es vorteilhaft, oben auf der Rückenlehne wenigstens einen Sensor des Empfängers, also beispielsweise einen Infrarotsensor, anzuordnen. Um mit Sicherheit Abschattungen, vor allem durch Personen, auszuschließen, ist es zweckmäßig, wenigstens zwei Sensoren vorzusehen und dann, wenn zwei oder mehr Sitze zu einer Baueinheit vereinigt sind, die Sensoren den verschiedenen Sitzen zuzuordnen.

Mittels des drahtlosen Übertragungssystems können Audio-Signale, also Tonübertragungen, aber auch Video-Signale übertragen werden. Im letztgenannten Falle wird der Sitz mit einem Monitor oder Display ausgerüstet.

Um andere Passagiere nicht zu stören, wird es in der Regel wie bisher zweckmäßig sein, die Audio-Signale mit einem Kopfhörer wiederzugeben, der ständig über ein Kabel mit dem Sitz verbunden sein kann.

Wird in den Sitz auch der Sendeteil eines drahtlos arbeitenden Übertragungssystems integriert, dann kann der Sitz problemlos mit einem Telefon ausgerüstet werden. Man kann dann aber auch eine Rufanlage vorsehen, über die der Sitzbenutzer beispielsweise das Kabinenpersonal rufen oder mit einem anderen Passagier sprechen kann.

Der Empfangsteil kann auch einen Empfänger für Anweisungen enthalten, die den Sitzbenutzern zu übermitteln sind, beispielsweise die Anweisungen, den Sicherheitsgurt anzulegen oder das Rauchen einzustellen. An einen solchen Empfänger kann aber auch ein in den Sitz integriertes Sauerstoffversorgungsgerät angeschlossen werden, damit dieses im Bedarfsfall von einer zentralen Stelle aus aktiviert werden kann. Die an den Sitzbenutzer zu übermittelnden Anweisungen können auf einer Leuchtanzeige oder, falls ein Monitor vorhanden ist, auf diesem wiedergegeben werden.

Sofern man den Aufwand für eine Einbeziehung der Rufanlage in das drahtlose Informationssystem vermeiden will, kann man eine Ruflampe auch oben auf der Rückenlehne vorsehen. Es ist dann vom Kabinenpersonal leicht zu erkennen, von welchem Sitz aus der Ruf ausgelöst worden ist. Selbstverständlich kann eine solche Lampe auch dann vorhanden sein, wenn eine Rufmöglichkeit über das Informationssystem vorhanden ist.

Ein vorhandener Monitor ist vorzugsweise so ausgebildet, daß er während des Nichtgebrauchs in einer Ausnehmung der Armstütze ablegbar ist. Er kann dabei Teil einer Baueinheit sein, die eine Tastatur und/oder ein Mikrofon enthält und über ein Kabel mit dem Emp-

fangsteil verbunden ist, der ebenfalls vorzugsweise in einer Ausnehmung der Armlehne untergebracht ist, jedoch auch beispielsweise in der Rückenlehne angeordnet sein könnte. Eine derartige, über ein Kabel angeschlossene Baueinheit kann vom Benutzer in die für ihn günstigste Position gebracht werden. Sie eignet sich deshalb auch sehr gut für die Verwendung zu Unterhaltungszwecken, beispielsweise zur Ausführung von Video-Spielen mit Hilfe der Tastatur. Vorteilhaft ist auch eine Anordnung des Monitors oder Displays in einem Tisch, der während des Nichtgebrauchs in einer Aussparung der Armstütze untergebracht werden kann.

Sofern der Sitz mit einer eigenen Energieversorgungsquelle ausgerüstet ist oder die Energiezufuhr über die Sitzschienen erfolgen kann, steht einer Anordnung der Leseleuchte oder Leseleuchten im Sitz nichts im Wege. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist deshalb in beiden oberen Eckbereichen der Rückenlehne je eine Leseleuchte angeordnet. Der Sitz muß dann nicht eine bestimmte Position relativ zur Kabine einnehmen, weshalb auch die Anordnung des Sauerstoffversorgungsgerätes, das mit einer Rauchschutzmaske kombiniert sein kann, im Sitz anstelle einer Anordnung in der Kabine vorteilhaft ist. Selbstverständlich kann jede Leseleuchte verstellbar sein, wobei man auch zwei vorgegebene Positionen vorsehen kann, welche besonders günstige Beleuchtungsverhältnisse ergeben, wenn die Rückenlehne die für ein Sitzen richtige Neigung bzw. die Liegestellung einnimmt. Man kann sogar die Einstellung der Leselampe oder Leselampen in Abhängigkeit von der Neigungslage der Rückenlage zwangsläufig vornehmen.

Im folgenden ist die Erfindung anhand von vier in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 3 eine perspektivisch dargestellte Ansicht einer über ein Kabel mit der Armstütze verbundenen und von dieser abgenommenen Baueinheit,

Fig. 4 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels und

Fig. 5 eine perspektivisch und unvollständig dargestellte Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels.

Ein Fluggastsitz, der mit einem spiegelbildlich gleich ausgebildeten zweiten Sitz zu einer Baueinheit vereinigt ist, weist in bekannter Weise ein gepolstertes, von einem nicht dargestellten Sitzgestell getragenes Sitzteil 1, eine in ihrer Neigung bis zu einer Liegeposition stufenlos verstellbare, gepolsterte Rückenlehne 2, eine verkleidete äußere Armstütze 3 und eine beiden Sitzen gemeinsame, breite Mittelarmstütze 4 sowie eine Beinstütze 5 auf.

Auf der Oberseite 2' der Rückenlehne 2 ist nahe dem außenliegenden Ende ein Infrarotsensor 6 angeordnet, der zu einem verdeckt in der Mittelarmstütze 4 untergebrachten Empfänger des Empfangsteils seines Informationssystems gehört. Dieses Informationssystem überträgt mittels moduliertem Infrarotlicht von Sendern aus, welche im Kabinendach angeordnet sind, drahtlos Audio-Signale und Video-Signale zu den in den Sitzen integrierten Empfängern. Um Abschattungen, beispielsweise durch stehende Personen, zu vermeiden, ist ein zweiter Infrarotsensor 7 auf der Oberseite der Rückenlehne des zweiten Sitzes nahe dessen äußerem Ende angeord-

net. Man kann infolge dieses großen Abstandes der beiden Infrarotsensoren 6 und 7 davon ausgehen, daß sie nie gleichzeitig abgeschattet sind, so daß eine störungsfreie Signalübertragung gewährleistet ist.

In der Mittelarmstütze 4 ist auch eine Batterie untergebracht, welche alle Komponenten beider Sitze mit elektrischer Energie versorgt.

Die empfangenen Audio-Signale, beispielsweise Musik, werden mittels eines nicht dargestellten Kopfhörers wiedergegeben, der während des Nichtgebrauchs in eine verschließbare Vertiefung 8 der Mittelarmlehne gelegt werden kann, in der im Ausführungsbeispiel auch die PCU angeordnet ist. Zwischen dem Kopfhörer und dem Empfänger ist ein Spiralkabel vorgesehen.

Für die Wiedergabe der Video-Signale ist ein aus dem vorderen Ende der Mittelarmstütze 4 ausfahrbarer Monitor 9 vorgesehen, den der Sitzbenutzer in die ihm genehme Lage schwenken kann. Unterhalb des Monitors 9 weist die Mittelarmstütze 4 eine Klappe 10 auf, die beim Herausklappen vorne einen Telefonhörer freigibt. Sofern das Telefon wie ein schnurloses Telefon mit Funk arbeitet, ist die dazu notwendige Einrichtung ebenfalls im Sitz integriert. Es ist jedoch auch möglich, das Telefon an das mit Infrarotlicht arbeitende Übertragungssystem anzuschließen. Dann ist es allerdings erforderlich, am Sitz, vorzugsweise an der Oberseite der Rückenlehne 2, einen Infrarotsender anzuordnen und die Kabine mit Infrarotempfängern auszurüsten.

Die äußere Armstütze 3 trägt ein aufklappbares Display 25 für die Wiedergabe von Anweisungen an den Passagier. Die Übertragung dieser Anweisungen erfolgt ebenfalls über das drahtlose Informationssystem. Neben den beiden Infrarotsensoren 6 und 7 ist ferner je eine Kontrollampe 11 angeordnet, die nur dann aufleuchtet, wenn der Sicherheitsgurt angelegt ist. Das Kabinenpersonal kann dann leicht kontrollieren, ob alle Passagiere nach einer entsprechenden Aufforderung den Sicherheitsgurt angelegt haben. Weiterhin ist neben der Kontrollampe 11 eine Ruflampe 12 angeordnet, die aufleuchtet, wenn der Sitzbenutzer einen entsprechenden Knopf gedrückt hat, um den Steward oder die Stewardess zu rufen.

In die in der obersten Zone der Rückenlehne 2 vorgesehenen Seitenwangenteile ist je eine Leseleuchte 13 integriert. Aus Sicherheitsgründen sind diese Leseleuchten 13 je mit einer in der Oberfläche der Seitenwangenteile liegenden, lichtdurchlässigen Abdeckung 14 abgedeckt. Ein seitlich an der Rückenlehne vorgesehener Verstellknopf 15 ermöglicht es, die beiden Leseleuchten 13 gemeinsam zwischen einer Position, die bei sitzender Haltung optimal ist, und einer Position zu verstellen, die in der Liegestellung der Rückenlehne optimal ist. Die Leseleuchten 13 werden ebenfalls von der in den Sitz integrierten Batterie gespeist.

In der äußeren Armstütze 3 ist ein Wagen 16 längsverschiebbar geführt, welcher das Sauerstoffversorgungsgerät sowie eine Rauchschutzmaske aufnimmt. Der Wagen 16 wird durch die Kraft einer vorgespannten Feder ausgefahren, wenn über das Informationssystem ein entsprechender Befehl übertragen wird. Der Sperrmechanismus des Wagens 16 ist deshalb ebenfalls an den Empfangsteil des Informationssystems angeschlossen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3 unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 nur dadurch, daß bei ihm der Monitor 109, ein Mikrofon 117 und eine Tastatur 118 in einem schachtelartigen, quaderförmigen und an einer Seite offenen Gehäuse 119

angeordnet und zu einer Baueinheit vereinigt sind. Dieses Gehäuse bildet, wenn seine offene Seite nach unten weist, den vorderen Endabschnitt des Oberteils der äußeren Armstütze 103, wie Fig. 2 zeigt. Der Monitor 109, das Mikrofon 117 und die Tastatur 118 sind über ein Spiralkabel 120 mit dem in der Mittelarmstütze untergebrachten Empfangsteil sowie einem dort ebenfalls angeordneten Sendeteil verbunden. Außerdem stellt das Spiralkabel 120 die Verbindung zu der ebenfalls in die Mittelarmstütze integrierten Batterie her. Der Monitor 109 dient auch als Display für einen mit der Tastatur 118 kombinierten Rechner, obwohl selbstverständlich für den Rechner auch ein getrenntes Display vorgesehen sein könnte. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verwiesen.

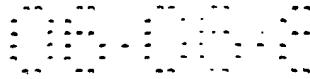
Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 nur durch eine andere Anordnung des Monitors 209 und der Tastatur 218, die bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in der Oberseite der Mittelarmstütze vorgesehen ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist der Monitor 209 in die eine Hälfte eines zusammenklappbaren Tisches 221 um eine in Sitzquerrichtung verlaufende Achse verschwenkbar eingelassen, um ihn aus einer Position, in der sein Bildschirm in der Tischfläche liegt, in die in Fig. 4 dargestellte Position schwenken zu können, in der er aus der Tischfläche so weit herausgeklappt ist, daß der Blick des Sitzbenutzers zumindest annähernd lotrecht auf den Bildschirm fällt. Vor dem Monitor 209 ist in den Tisch 221 die Tastatur 218 eingelassen.

In der äußeren Armstütze 203 ist ein Hohlraum zur Aufnahme des Tisches 221 vorgesehen. Dieser Hohlraum ist nach oben hin mittels eines abnehmbaren Deckels 222 verschließbar. Um den Tisch 221 in den Hohlraum zu bringen, werden zunächst die beiden Tischhälften in Anlage aneinander gebracht und dann der Tisch und eine in Längsrichtung der Armlehne verlaufende Achse in eine vertikale Ebene geschwenkt. Das hierzu vorgesehene Gelenk 223 erlaubt außerdem eine anschließende Schwenkung um eine in Sitzquerrichtung verlaufende Achse, mit der der Tisch in den Hohlraum eingefahren werden kann.

Fig. 4 zeigt auch den Anschluß eines Kopfhörers 224 über ein Kabel an den Empfänger für Audio- und Video-Signale, der unterhalb des Bodens der Vertiefung 208 in der Mittelarmstütze 204 angeordnet ist. Diese mittels eines Deckels verschließbare Vertiefung 208 enthält die Betätigungsknöpfe für die PCU und nimmt den Kopfhörer 224 während des Nichtgebrauchs auf.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 weicht von demjenigen gemäß Fig. 1 nur durch eine andere Anordnung des Sauerstoffversorgungsgerätes ab. Dieses ist in einem Hohlraum des oberen Bereiches der Rückenlehne 302 untergebracht. Eine Klappe 302' in der Rückseite der Rückenlehne 302 verschließt diesen Hohlraum und öffnet sich selbsttätig auf ein entsprechendes Signal hin. Auf der Oberseite der Rückenlehne 302 sind wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ein Infrarotsensor 306, eine Kontrollampe 311 und eine Ruflampe angeordnet. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verwiesen.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.



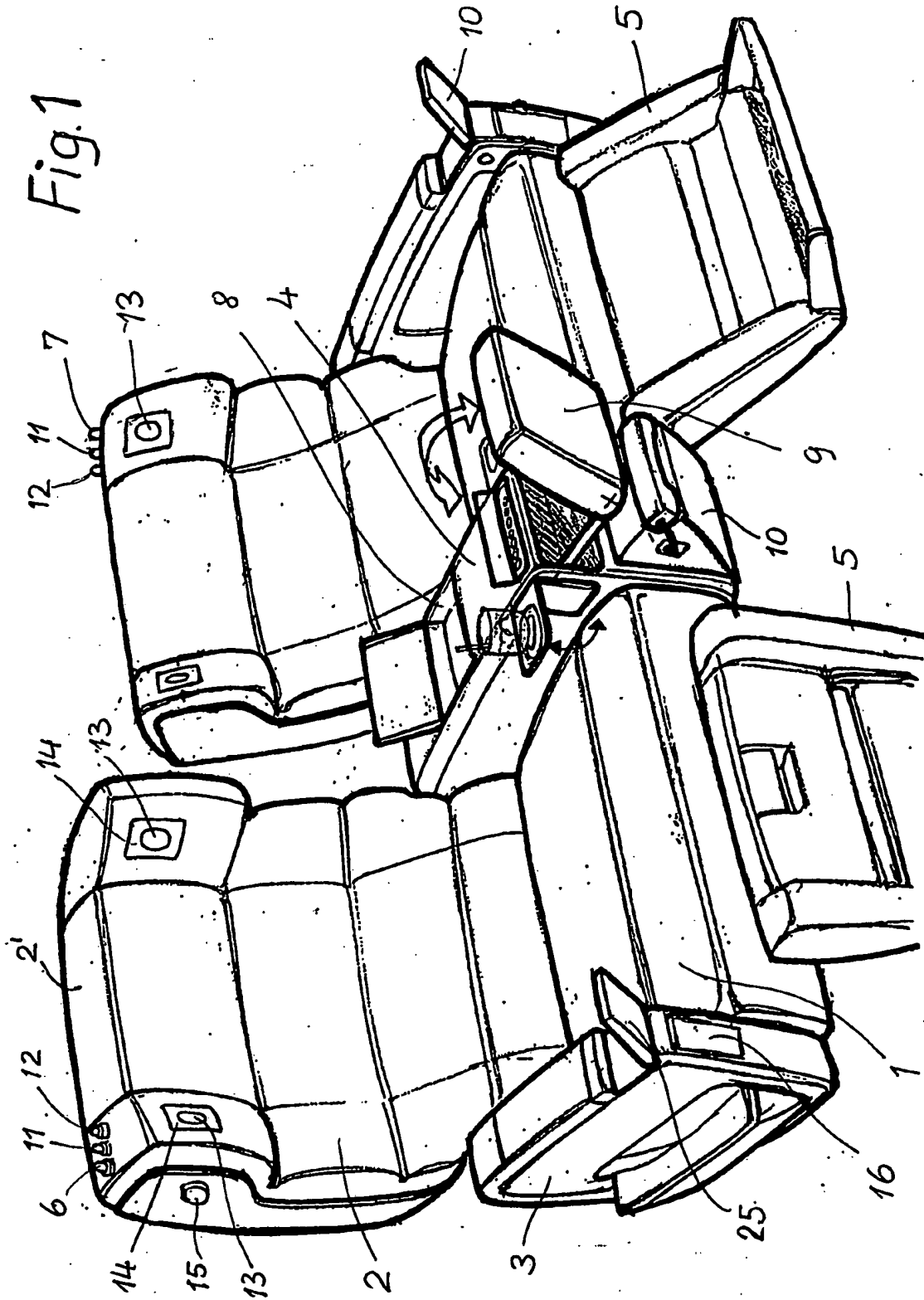
Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 19 105  
B 64 D 11/06  
6. Juni 1987  
22. Dezember 1988

14

3719105

Fig. 1



808 851/269

06-05-87

Fig. 1 15. 2.1

15

3719105

Fig. 2

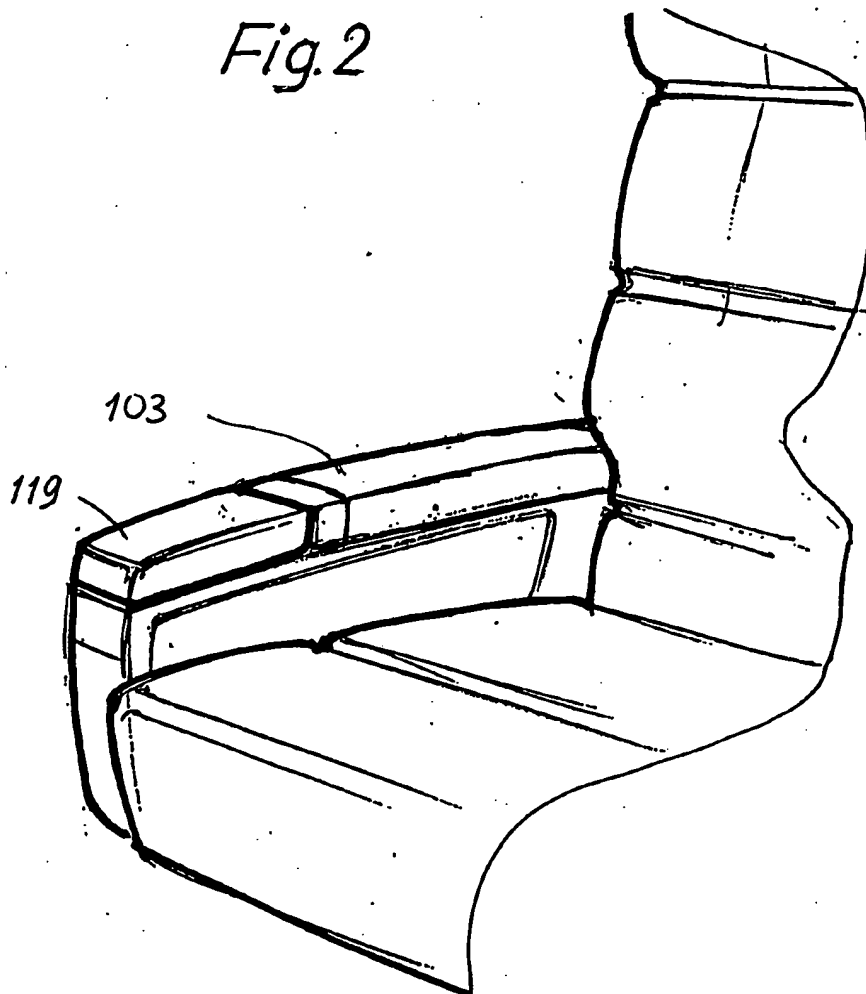
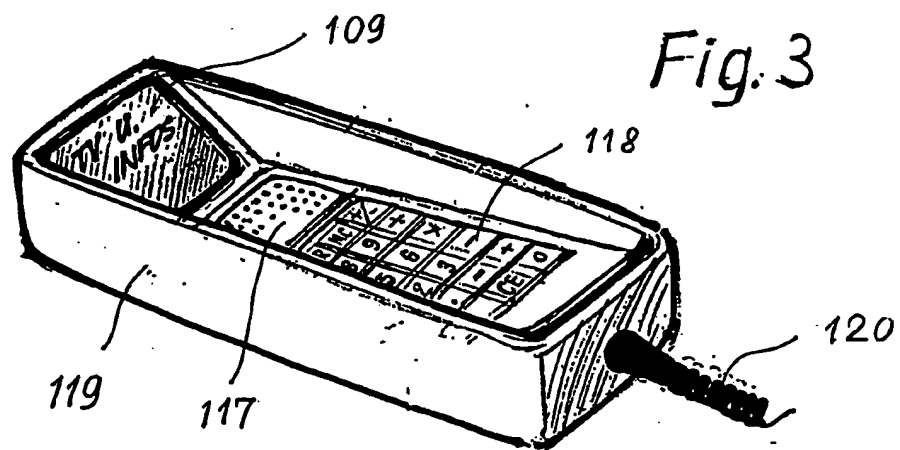
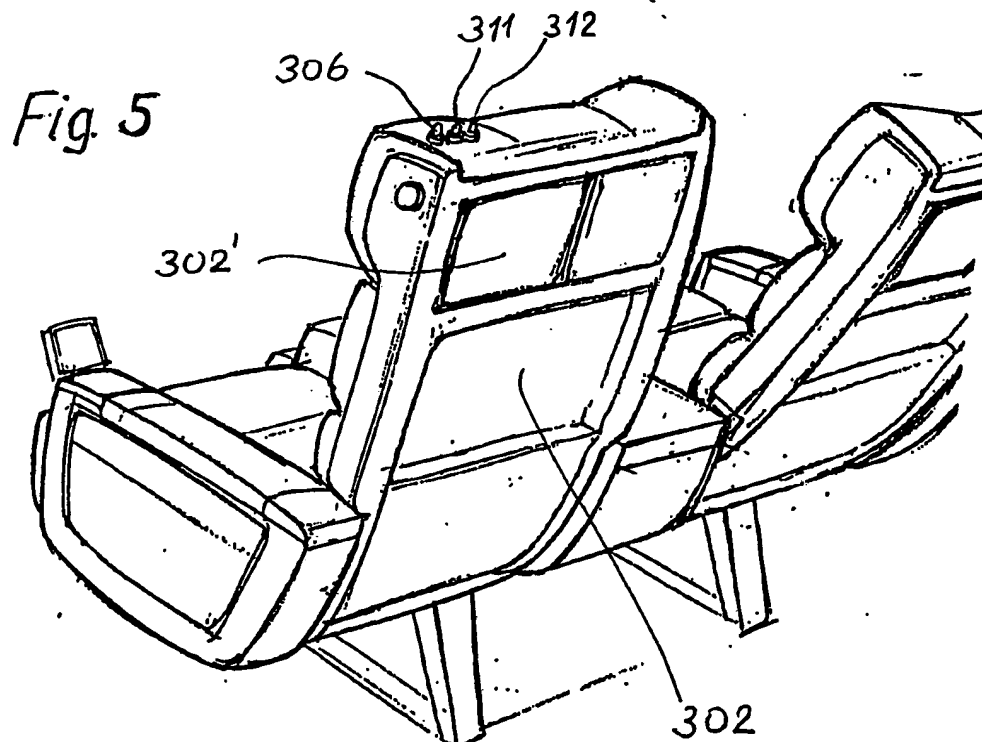
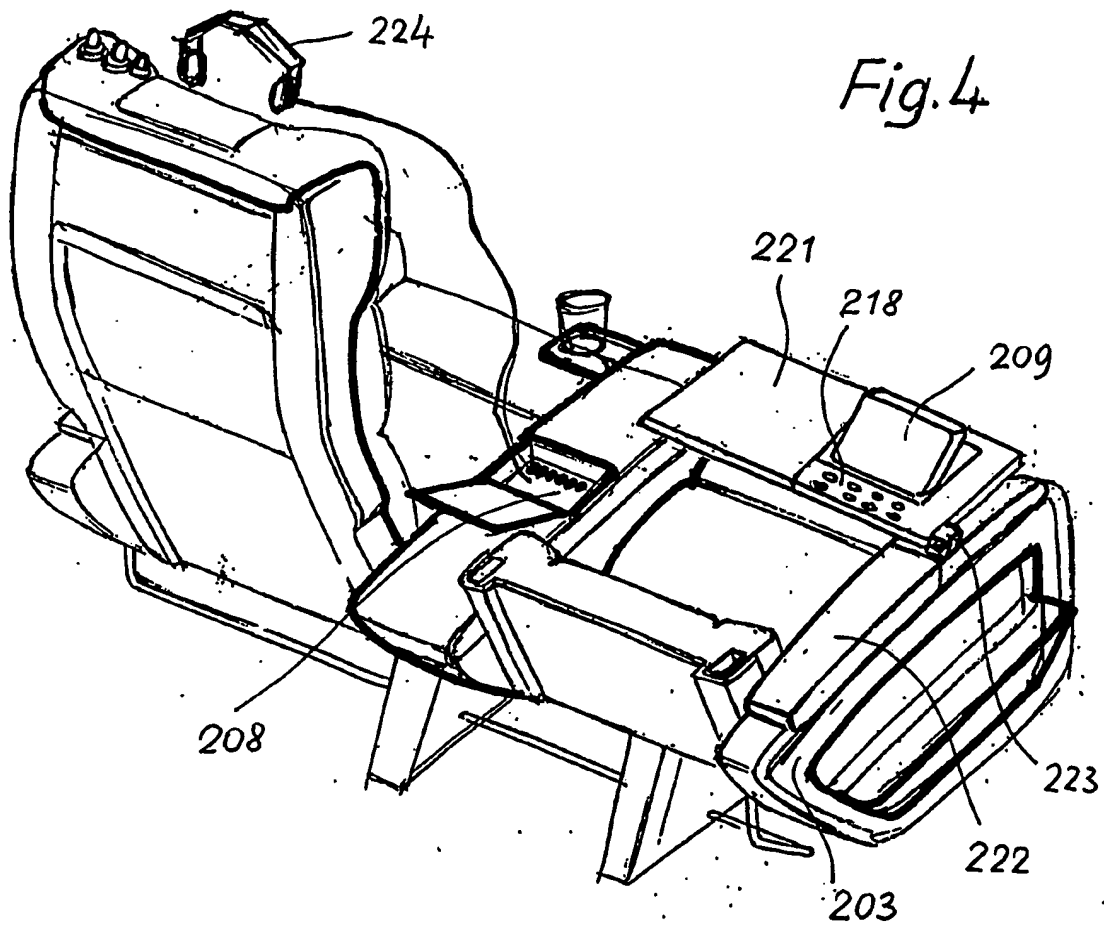


Fig. 3



3719105

Fig. 4





PTO 00-2076

CY=DE DATE=19881222 KIND=A1  
PN=3,719,105

AIRLINE PASSENGER SEAT  
[Fluggastsitz]

KEIPER RECARO GMBH & CO.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D. C. March 2000

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY (10): DE  
DOCUMENT NUMBER (11): 3719105  
DOCUMENT KIND (12): A1  
(13): OFFENLEGUNGSSCHRIFT  
PUBLICATION DATE (43): 19881222  
PUBLICATION DATE (45):  
APPLICATION NUMBER (21): P3719105.5  
APPLICATION DATE (22): 19870606  
ADDITION TO (61):  
INTERNATIONAL CLASSIFICATION (51): B64D 11/06  
DOMESTIC CLASSIFICATION (52):  
PRIORITY COUNTRY (33):  
PRIORITY NUMBER (31):  
PRIORITY DATE (32):  
INVENTOR (72): NOT NAMED  
APPLICANT (71): KEIPER RECARO GMBH & CO.  
TITLE (54): AIRLINE PASSENGER SEAT  
FOREIGN TITLE (54A): FLUGGASTSITZ

## Patent Claims

/1\*

1. Airline passenger seat with at least one integrated component requiring electrical power, **characterized by the fact** that the component is the receiving unit of a wireless information system for transmitting information to the seat.

2. Seat according to Claim 1, characterized by the fact that the receiving unit is a receiver for modulated infrared light.

3. Seat according to Claim 2, characterized by the fact that the receiver exhibits a sensor (6, 7; 306) arranged on the seat back (2; 302).

4. Seat according to Claim 3, characterized by the fact that the sensor (6; 306) is arranged close to one side of the seat back (2; 302) and a second sensor (7) is arranged near the other side of the seat back (2; 302) or up on the seat back of a second seat which is structurally connected to the first seat.

5. Seat according to one of Claims 1 through 4, characterized by the fact that the receiver is designed for the processing of audio signals and/or video signals, and that at

---

\*Numbers in the margin indicate the column in the foreign text.

least one loudspeaker, or a monitor (9; 109; 209) for the transmission of video signals, is connected to it.

6. Seat according to Claim 5, characterized by the fact that the loudspeaker is integrated into an earphone (224), which is preferably continuously connected to the receiver by means of a cable.

7. Seat according to Claim 6, characterized by a recess (208) in the armrest for receiving the earphone (224) and the cable leading to it.

8. Seat according to one of Claims 1 through 7, characterized by a transmitting unit, as a component integrated into the seat, for wireless information transmission.

9. Seat according to Claim 8, characterized by the fact that the receiving unit and the transmitting unit exhibit a receiver or a transmitter for a cordless telephone.

10. Seat according to one of Claims 1 through 9, characterized by the fact that the receiving unit exhibits a receiver for instructions to be transmitted to the user and/or a release command for a unit, integrated into the seat, for supplying oxygen.

11. Seat according to Claim 10, characterized by the fact that an illuminated display is connected to the receiver for instructions.

12. Seat according to one of Claims 1 through 11,

characterized by the fact that a pager lamp (12; 312) and/or a seat-belt monitoring lamp (11; 311) are located up on the seat back (2; 302).

13. Seat according to Claims 1 through 12, characterized by the fact that a PCU is connected to the receiving unit.

14. Seat according to one of Claims 5 through 13, characterized by the fact that the monitor (109) is arranged preferably so that it can be stowed in a recess in the armrest (103) and is attached by a cable to the structural unit connected to the receiving unit.

15. Seat according to Claim 14, characterized by the fact that the structural unit contains a keypad (18).

16. Seat according to any of Claims 5 through 14, characterized by the fact that the monitor (5) is preferably connected mechanically to the armrest (2), so that it can be pulled out and pivot.

/2

17. Seat according to Claim 16, characterized by the fact that the monitor (209) is preferably housed in a table (221) that can be stored in a recess in the armrest (203).

18. Seat, particularly according to one of Claims 1 through 17, characterized by the fact that a battery is integrated into it as a power source for those components integrated into the seat, preferably into a recess in its armrest (4).

19. Seat according to Claim 18, characterized by the fact

that the battery, like the receiving unit, is arranged in the center armrest (4) of a structural unit consisting of two seats.

20. Seat according to Claim 18 or 19, characterized by the fact that the battery is connected to at least one reading light (13).

21. Seat according to Claim 20, characterized by the fact that the reading light (13) is arranged in an upper corner zone of the seat back (2), and that a correspondingly designed reading light is provided in the other upper corner zone of the seat back (2).

22. Seat according to Claim 21, characterized by the fact that each reading light (19) is covered by a translucent cover (14) lying in the front side of the seat back.

23. Seat according to Claim 21 or 22, characterized by an arrangement of the reading lights (13) that can swing between two positions assigned to the sitting position and the reclining position of the seat back.

### **Specification**

The invention concerns an airline passenger seat with at least one integrated component requiring electrical power.

It is conventional practice to integrate into airline passenger seats a controller, called a PCU (Peripheral Control Unit), to which the seat user can connect an earphone and with the aid of which he can adjust the sound volume or choose between

different broadcast channels. To permit transmission of not only audio information, but also video information, it has already been proposed that the seat be equipped with a monitor and that the monitor screen be integrated into the seat back. This to be sure adds to the comfort offered to the airline passenger. But it also makes a considerable addition to the mass of cables, particularly when an emergency oxygen supply has in addition also been integrated into the passenger seat. Namely, an additional signal line will also then be needed, in order to deploy and activate the oxygen mask in case of emergency. This means that equipping the cabin with seats, for example, after the aircraft has been used to carry freight, or conversion to a different number of seats or a different subdivision of the seat number for the different classes, becomes more expensive as the comfort offered the passenger is increased.

The invention therefor addresses the problem of creating an airline passenger seat which makes it possible to increase the comfort offered the passenger to the degree desired, without the equipping of the cabin with seats or revision of the seating arrangement becoming more expensive. This goal is achieved by an airline passenger seat with the characteristics of Claim 1.

/3

The integration of the receiving unit of a wireless information system into the seat permits the elimination of all those lines previously needed between the seat and the cabin. A line for supplying power is of course still necessary. But such

a line can also be likewise omitted, if a power source, particularly a battery, is integrated into the seat. A power supply not employing cables is also possible however by transmitting power via the seat rails, in which case an inductive coupling to that seat rail carrying power will also be needed.

In the case of a preferred execution variant, the receiving unit contains a receiver for modulated infrared light. In this case, the transmitter is arranged in the cabin. But radio transmission or transmission of information by means of ultrasonics also obviously enters into consideration.

Above all, when infrared light or ultrasound is utilized for transmission, it is advantageous to arrange at least one sensor of the receiver up on the seat back, for example, an infrared sensor. To prevent shadowing, particularly by persons, it is expedient to provide at least two sensors and then, if two or more seats are combined into a structural unit, to assign the sensors to the different seats.

By means of the wireless transmission system, it is possible to transmit audio signals, that is to say, sound, but also video signals. In the last named case, the seat is equipped with a monitor or display.

In order not to disturb other passengers, it is usually expedient, as before, to reproduce the audio signals with an earphone which can be continuously connected to the seat by means of a cable.



If the transmitting unit of a wireless transmission is also integrated into the seat, the seat can be easily equipped with a telephone. But a pager can also then be provided, by which the seat user can call, for example, the cabin personnel or speak with another passenger.

The receiving unit can also contain a receiver for instructions to be transmitted to the seat user, for example, instructions telling him how to put on the seat belt or ordering him to stop smoking. But an oxygen-supply unit integrated into the seat can also be connected to such a receiver, so that, in case of emergency, it can be activated from a central location. The instructions to be sent to the seat user can be reproduced on an illuminated display or, if a monitor is present, on that.

If there is a desire to avoid the expense for the inclusion of a pager into the wireless information system, a paging lamp can also be provided on the seat back. The cabin personnel can then easily determine the seat from which the paging call was triggered. Such a lamp can then obviously also be present, if a paging capability over the information system is available.

An available monitor is preferably so designed that it can be stored in a recess in the armrest when not in use. It can thereby be part of a structural unit which contains a keypad and/or a microphone and is connected to the receiving unit by means of a cable which is likewise advantageously housed in a

/4

recess in the armrest, but could also be arranged, for example, in the seat back. Such a structural unit, connected by means of a cable, can be moved by the user into that position most comfortable for him. It is therefore also highly suitable for use for entertainment purposes, for example, for playing video games with the aid of the keypad. Also advantageous is the arrangement of the monitor or display in a table which can be housing in a recess in the armrest when not in use.

If the seat is equipped with its own power source, or the power feed can take place via the seat rails, nothing stands in the way of the arrangement of the reading light or reading lights in the seat. In the case of a preferred execution variant, a reading light is therefore arranged in each of the two upper corner zones of the seat back. The seat need not then assume a specific position relative to the cabin, for which reason the arrangement of the oxygen supply, which can be combined with a mask for protection against smoke, is advantageous in the seat instead of an arrangement in the cabin. Obviously, each reading lamp can be adjustable, in which case two preset positions can also be provided, which yield particularly favorable lighting conditions, if the seat back assumes the correct angle for sitting or the horizontal position. The adjustment of the reading light or reading lights can even be necessarily effected as a function of the angle of seat-back inclination.

The invention is explained in detail below with the aid of

four execution variants illustrated in the drawing.

In the drawing:

**Fig. 1** is a partial perspective view of a first execution variant;

**Fig. 2** is a partial perspective view of a second execution variant;

**Fig. 3** presents a view, in perspective, of a structural unit connected by means of a cable to the armrest and taken out of the latter;

**Fig. 4** is a view, incomplete and in perspective, of a third execution variant; and

**Fig. 5** is a partial perspective view of a fourth execution variant.

An airline passenger seat, which is combined into a structural unit with an identical, mirror-image second seat, exhibits in the known manner a seat part 1, carried by a seat frame that is not shown, an upholstered seat back 2 whose inclination can be adjusted continuously down to a reclining position, an upholstered outer armrest 3 and broad center armrest 4 that is shared by both seats, as well as a leg support 5.

Arranged on the upper side 2' of the seat back 2, near the outer end, is an infrared sensor 6 which belongs to a hidden receiver of the receiving unit of an information system housed in the center armrest 4. This information system provides for the

wireless transmission, by transmitters arranged in the cabin ceiling and employing infrared light, of audio signals and video signals to receivers integrated into the seats. To prevent shadowing, for example, by standing persons, a second infrared sensor 7 is arranged on the upper side of the seat back of the second seat, near its outer end. Due to the great distance between the two sensors 6 and 7, it can be assumed that they will never both be shadowed at the same time, so that a disturbance-free signal is achieved.

/5

Also accommodated in the center armrest 4 is a battery which supplies all components of both seats with electrical power.

The received audio signals, for example, music, are reproduced by an earphone, not shown, which can be placed in a closable recess 8 in the center armrest when not in use, in which, in the execution variant, the PCU is also arranged. A spiral cable is provided between the earphone and the receiver.

For the reproduction of video signals, a monitor is provided that can be extended from the from the front end of the center armrest 4, which the seat user can swing into that position he finds comfortable. Beneath the monitor 9, the center armrest 4 exhibits a door 10 which, when opened toward the front, releases a telephone receiver. If the telephone works with radio like a cordless, the unit required for this is likewise integrated into the seat. It is also possible however to connect the telephone

to a transmission system operating with infrared light. Then, it will of course be necessary to install an infrared transmitter, preferably in the upper side of the seat back 2, and to equip the cabin with infrared receivers.

The outer armrest 3 carries a display 25 that can be swung open for the transmission of instructions to the passenger. The transmission of these instructions likewise takes place over the wireless information system. In addition to the two infrared sensors 6 and 7, each seat is also equipped with a monitoring lamp 11 which lights up only if the seat belt is in place. The cabin personnel can then easily check to determine whether all passengers have put on their seat belts following a corresponding order. Furthermore, in addition to the monitoring lamp 11, a paging lamp is also provided, which lights up when the seat user has pushed a corresponding button in order to call the steward or stewardess.

A reading light 13 is integrated into each of the side pieces provided in the uppermost zone of the seat back. For safety reasons, these reading lights 13 are each protected by a translucent cover 14 lying in the surface of the side pieces. An adjustment button 15 provided on the side of the seat back makes it possible to adjust the two reading lights 13 together, between a position optimal for a sitting position and a position which is optimal for the reclining position of the seat back. The reading

lights 13 are likewise supplied by the battery integrated into the seat.

A carriage 16 can be moved in a lengthwise direction in the outer armrest 3, which receives the oxygen supply as well as mask for protection against smoke. The carriage 16 is moved out against the force of a tensioned spring, when a corresponding command is transmitted over the information system. The locking mechanism of the carriage 16 is thus likewise connected to the receiving unit of the information system.

The execution variant according to **Figs. 2** and 3 differs from that according to **Fig. 1** only by virtue of the fact that, in it, the monitor 109, a microphone 117 and a keypad 118 are arranged in a box-like housing 119, shaped like a parallelepiped and open on one side, and combined into a single structural unit. /6  
This housing forms, in its open side faces downward, the front end segment of the upper part of the outer armrest 103, as seen in **Fig. 2**. The monitor 109, the microphone 117 and the keypad 118 are connected by means of the spiral cable 120 to a receiving unit housed in the center armrest, and to a transmitting unit likewise housed there. Moreover, the spiral cable 120 also provides the connection to the battery likewise integrated into the center armrest. The monitor 109 also serves as the display for a computer combined with the keypad 118, although a separate display could obviously also be provided for the computer. For

further details, reference is made to those statements relative to **Fig. 1**.

The execution example according to **Fig. 4** differs from that in **Fig. 1** only due to a different arrangement of the monitor **209** and the keypad or keyboard **218**, which, in the case of the execution variant seen in **Fig. 1**, is provided in the upper side of the center armrest. In the execution variant according to **Fig. 4**, the monitor **209** is sunk into one half of a folding table **221** so that it can rotate on an axis crosswise to the seat, permitting it to swing out from a position in which the screen lies in the table surface into that position seen in **Fig. 4**, where it is swung out so far from the table surface that the glance of the seat user falls onto the screen from an at least nearly perpendicular direction. The keyboard **218** is inset into the table **221** in front of the monitor **209**.

A cavity is provided in the armrest **203** to receive the table **221**. The top of this cavity can be closed by means of a removable cover **222**. To move the table **221** into the cavity, the two table halves are first brought together, and the table is then rotated into a vertical plane on an axis extending in the lengthwise direction of the armrest. The linkage **223** needed for this also permits a subsequent turn on an axis in that direction crosswise to the seat, so that the table can be moved into the cavity.

**Fig. 4** also shows the connection of headphones **224** by means of a cable to the receiver for audio and video signals, which is arranged beneath the floor of the recess **208** in the center armrest **204**. This recess **208**, which can be closed by means of a cover, contains the operating knobs for the PCU and receives the headphones **224** when they are not in use.

The execution variant in **Fig. 5** differs from that in **Fig. 1** only by virtue of a different arrangement of the oxygen-supplying unit. This is housed in a cavity in the upper zone of the seat back **302**. A door **302'** in the seat back **302** closes this cavity and opens automatically in response to a corresponding signal. Arranged on the upper side of the seat back **302** are an infrared sensor **306**, a monitoring lamp **311** and a pager lamp, as in the case of the execution variant in **Fig. 1**. For further details, reference is made to those statements relative to **Fig. 1**.

All those features mentioned in the preceding specification as well as those which can be determined only from the drawing are components of the invention, as further developments, even if they are not given special emphasis and, in particular, are not mentioned in the claims.